

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①1 **DE 3937097 A1**

⑤1 Int. Cl. 5:
B63C 15/00

B 66 F 9/07
B 66 B 9/00
E 04 H 6/22

②1 Aktenzeichen: P 39 37 097.6
②2 Anmeldetag: 7. 11. 89
④3 Offenlegungstag: 17. 5. 90

DE 3937097 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

15.11.88 CH 04234/88

⑦1 Anmelder:

Guntsch & Hubmann GH Projektierungen, Wallenwil,
CH

⑦4 Vertreter:

von Bezold, D., Dr.rer.nat.; Schütz, P., Dipl.-Ing.;
Heusler, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:

Guntsch, Peter, Winterthur, CH; Hubmann, Richard,
Wallenwil, CH

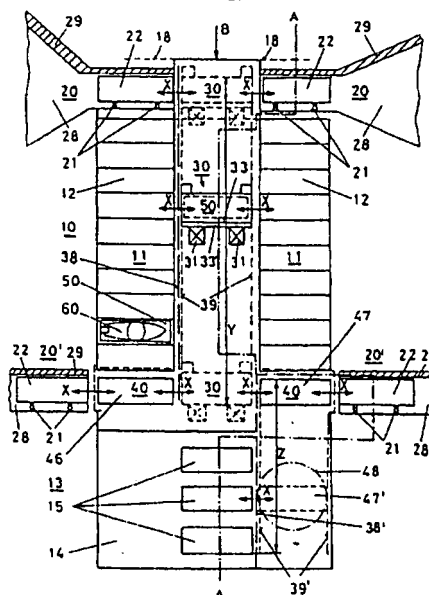
*uses a
stacker crane not overhead
crane.
uses rolling cradle and
tow motor apparatus
Doesn't show rail
or alignment
system.*

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Einlagerung und Entnahme von Booten

Zum automatischen Transport von Booten (60) zwischen einer Boots-Hebevorrichtung (20, 20') an einer Anlegestelle und den Aufnahmeboxen (12) eines als Hochregallager ausgebildeten Lagergestelles (11) ist für jedes Boot (60) eine Bootspalette (50) zugeordnet, die unbelastet bzw. belastet auf einer anheb- und absenkbaren Plattform (22) beweglich gelagert ist, wobei die Plattform (22) durch die an Pfeilern (21) angeordnete Hebevorrichtung (20, 20') höhenverschiebbar ist. Zum Horizontaltransport der Bootspalette (50) dient ein mit einem Hubtisch (33) versehenes Regalbedienungsgerät (30). Für die Übernahme bzw. Übergabe der Bootspalette (50) ist eine im Hubtisch (33) angeordnete Verschiebeeinrichtung (40) vorgesehen und innerhalb des Lagergestelles (11), zusammen mit dem Regalbedienungsgerät (30) sind die einzelnen Aufnahmeboxen (12) horizontal und vertikal ansteuerbar. Zwischen den Hebevorrichtungen (20, 20') und dem Regalbedienungsgerät (30) kann ein Übergabetisch (46) und/oder eine auf einer Drehscheibe (48) richtungseinstellbarer Boots-Transportwagen (47) angeordnet sein. Die Bootspalette (50) ist an verschiedene Bootsgrößen und -formen anpaßbar. Da die Boote (60) mit den Aufnahmeboxen (12) und den Transportmitteln (20, 20', 30, 46, 47) nicht unmittelbar in Berührung kommen, ist eine schonende Handhabung gewährleistet.

FIG.1



DE 3937097 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einlagerung und Entnahme von Booten, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist gemäß der DE-OS 33 34 353 bereits eine Anlage zur Lagerung von Booten und zum Transport der Boote zwischen Lagerungsort und Wasser vorgeschlagen worden, bei welcher die Boote mittels eines Transportkranes vom Bootsanlegeplatz zum Bootslagerplatz eines Lagergestelles und zurück transportiert werden können. Der an einem fahrbaren Kranwagen angeordnete Transportkran weist eine vertikal biege feste und teleskopisch höhenverstellbare Hängesäule auf, die an einer Laufkatze gelagert und am unteren Ende eine Halterung für das Boot trägt. Der Transportkran bringt das Boot zum entsprechenden Bootslagerplatz des Lagergestelles, in welche es horizontal eingeführt und auf stationäre Auflager abgestellt werden kann.

Seit längerer Zeit gehört gemäß CH-PS 5 92 555 ein Hochregallager für in kassettenartigen Behältern zusammengefaßte Langgut mit zwischen zwei Lagergestellen angeordnete Lagermaschine zum Stand der Technik. Zur Beförderung der Kassetten besitzt die Lagermaschine eine Ausziehvorrichtung mit einem Hubtisch, auf welchem Ziehbahnen, unter Zwischenschaltung einer Hubeinrichtung und einer Hubstange gelagert sind. Die Hubstange weist als U-Profilstück ausgebildete Mitnehmer auf, die zum Ergreifen der äußeren Sprosse der Kassette dienen, so daß die von der Lagermaschine auf einer Rollbahn gestoßene Kassette durch den Mitnehmer bis zum Ende der Rollbahn mitgenommen wird.

Es ist weiterhin ein Regalförderzeug für ein Hochregallager mit einem Hubtisch gemäß der DE 25 55 712 bekannt, bei welchem der Hubtisch höhenverstellbar an einer längs des Regals verfahrbaren Säule sitzt, so daß die einzelnen Fächer erreicht werden können. Der Hubtisch des Regalförderzeugs weist einen horizontal in Richtung der Tiefe des Regals ausgerichteten Endlosförderer auf, der mit einer Mitnehmeranordnung gekoppelt ist und mit einer von einer Regalkassette getragenen Gegenmitnehmeranordnung zusammenwirkt, so daß die Kassetten mit den zu lagernden Gütern in die Fächer ein- und ausgefahren werden können.

Diese bekannten Anordnungen ermöglichen indessen keinen vollautomatischen Funktionsablauf beim Transport der Boote von der Anlegestelle zu den Lagerboxen und zurück.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß eine Beschädigung der Boote ohne besondere Aufsicht und Hilfe kaum zu vermeiden ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, ist es Aufgabe der Erfindung eine vollautomatische Vorrichtung zur Lagerung von Booten ohne Eingriff der Benutzer zu schaffen, bei welcher die Boote mit den entsprechenden erforderlichen Transportmitteln zwischen einer Anlegestelle bis zur Lagerungsstelle und zurück direkt nicht in Berührung kommen, um eine Beschädigung der Boote zu vermeiden, wobei eine individuelle Anpassung an verschiedene Bootsgrößen und -formen weitgehend gewährleistet sein soll. Die Bootslagerung soll auch platzsparend und an gegebene örtliche Geländesituationen leicht anpaßbar sein.

Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Ausbildungen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 12 hervor.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird ein für die Automation wichtiger Funktionsablauf zwischen der Anlegestelle und der Einlagerung in entsprechenden Aufnahmeboxen erreicht, indem eine einheitliche, jedoch für unterschiedliche Bootsgrößen und -formen weitgehend anpaßbare Bootspalette zur Anwendung kommt, die jeweils mittels einheitlichen Verschiebeeinrichtungen sowohl mit den Aufnahmeboxen, dem Hubtisch des Regalbedienungsgerätes, als auch mit dem Übergabetisch, dem Boots-Transportwagen und der Plattform der Hebevorrichtung zusammenwirken.

Eine an die verschiedenen Bootsgrößen und -formen anpaßbare Bootspalette gewährleistet eine schonende Handhabung, da die Boote mit den Lagerungsstellen und Transportmitteln nur unmittelbar in Berührung kommen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes vereinfacht dargestellt.

Es zeigt

Fig. 1 einen Grundriß der erfindungsgemäßen, für eine als Hochregallager ausgebildete Lageranordnung mit einem Bedienungsgerät,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Anordnung entlang der Linie A-A gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht einer Boots-Hebevorrichtung gemäß den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Stirnansicht eines in Pfeilrichtung B dargestellten Regalbedienungsgerätes mit einem Hubtisch gemäß den Fig. 1 und 2,

Fig. 4a einen Querschnitt des Hubtisches gemäß Fig. 4 mit einer Bootspaletten-Verschiebeeinrichtung und

Fig. 5, 5a, 5b einen Grundriß, eine Seitenansicht und eine Frontansicht einer Bootspalette gemäß Fig. 4a.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Bootslagerhalle mit 10 bezeichnet, die beispielsweise über mehrere Hebevorrichtungen 20, 20' mittels einer an Pfeilern 21 anheb- und absenkbarer Plattform 22 mit der Wasseroberfläche 28 direkt in Verbindung steht. Die Hebevorrichtungen 20, 20' sind über seitliche Gehstege 29 erreichbar. Die Bootslagerhalle 10 weist der Länge nach beidseitig als Hochregallager ausgebildete Lagergestelle 11 auf, die eine Anzahl von übereinander angeordneten boxenartig ausgebildete Lagerfächer 12 aufweisen, wobei die Aufnahmeboxen 12 vorzugsweise je nach Bootsgröße und -form in Gruppen in der Höhe und Breite platzsparend angepaßt sind.

Zwischen den stirnseitig einander zugekehrten Lagergestellen 11 sind entlang derselben Fahrsschienen 39 für ein darauf entlang der Fahrstrecke Y verschiebbares, elektrisches Regalbedienungsgerät 30 angeordnet, wobei dessen Stromzuführung über Stromschienen 38 erfolgt.

Auf dem Fahrgestell 32 des Regalbedienungsgerätes 30 sind bis zum Dach 19 reichende Trägermaste 31 angeordnet, an welchen ein über eine Seiltrommel 34 geführte Seile 35 mit Antriebsmotoren 37 und Umlenkrollen 36 in vertikaler Richtung anheb- und absenkbarer Hubtisch 33 vorgesehen ist. Am Ende der Fahrstrecke Y stirnseitig der mit einer Schiebetür 18 versehenen Bootslagerhallen-Seite befindet sich das Regalbedienungsgerät 30 beidseitig unmittelbar im Bereich der Hebevorrichtungen 20. Durch die Schiebetür 18 kann eine Umlagerung der Boote von den bzw. auf die Transportfahrzeuge erfolgen. Am entgegengesetzten Ende der Fahrstrecke Y befindet sich auf einer Seite ein Übergabetisch 46, welcher auch drehbar ausgebildet sein kann, und auf der gegenüberliegenden Seite ein Boots-Trans-

portwagen 47, die beide wiederum im Bereich von weiteren Hebevorrichtungen 20' anordnet sind. Der Bootstransportwagen 47 ist auf Fahrseilen 39' auf einer Fahrstrecke Z in eine in einem Gebäudeanbau 13 befindliche Werkstatt 14 für die Wartung der Boote 60 verschiebbar, wobei im Bereich der Werkstatt 14 der Bootstransportwagen 47 auf einer Drehscheibe 48 in die gewünschte Position gebracht werden kann. Die Stromzuführung erfolgt ebenfalls über Stromseilen 38'. In der Werkstatt 14 befinden sich mehrere beispielsweise drei mit Teleskop-Hubvorrichtungen 16 ausgerüstete Arbeitstische 15, wobei der strichliert dargestellte Bootstransportwagen 47' sich gegenüber dem mittleren Arbeitstisch 15 befindet. Im Gebäudeanbau 13 sind im Obergeschoß Büro- und Wohnräume 17 vorgesehen.

Der Bootstransport von den Aufnahmeboxen 12 bis auf die Plattform 22 der Hebevorrichtungen 20, 20' erfolgt ausschließlich auf einer speziell ausgebildeten Bootspalette 50, die in der Beschreibung zu den Fig. 5, 5a, 5b näher beschrieben ist, wobei für jedes Boot 60 eine entsprechend (individuell) dem Bootskörper angepaßte Bootspalette 50 zugeordnet ist. Dadurch wird gewährleistet, daß die Boote 60 auf den Bootspaletten 50 sicher aufliegen und mit den einzelnen Aufnahmeboxen 12 und den Transportmitteln 20, 20', 30, 46, 47 nicht unmittelbar in Berührung kommen, wodurch eine Transportbeschädigung der Boote 60 vermieden wird.

Ein Hubtisch 33 des Regalbedienungsgerätes 30, der Übergabetisch 46 und der Boots-Transportwagen 47 sind mit analogen Verschiebeeinrichtungen 40 gemäß der Fig. 4a versehen, welche die Bootspalette 50 unbelastet bzw. zusammen mit dem Boot 60 von den Aufnahmeboxen 12 bis zur entsprechenden Hebevorrichtung 20, 20' und zurück über die in Frage kommenden Transportmittel 20, 20', 30, 46, 47 in beiden Richtungen mit Doppelpfeilen angedeuteten Verschiebebahnen X durch Ziehen und/oder Stoßen übernehmen bzw. übergeben.

In Fig. 3 ist die Hebevorrichtung 20, 20' als Detail dargestellt. Die auf den Pfeilern 21 mittels Seilen 25 anheb- und absenkbar und mit einer Schutzwand 23 versehene Plattform 22 dient zur Aufnahme der rahmenförmigen Bootspalette 50 (Fig. 5, 5a, 5b), wobei die Seile 25 über Umlenkrollen 26 auf eine vorzugsweise elektromotorisch angetriebene 27 Seiltrommel 24 auf- bzw. abrollbar sind. Oberhalb des Wasserspiegels ist die Plattform 22 mit ausgezogenen Linien und unterhalb des Wasserspiegels eingetaucht mit strichlierten Linien 22' dargestellt. Vor jeder Boots-Einlagerung bzw. -Auslagerung wird die Bootspalette 50 aus der Bootslagerhalle 10 zusammen mit dem Boot bzw. unbelastet computergesteuert abgerufen, bis diese, wie später näher beschrieben, auf die Plattform 22 der Hebevorrichtung 20, 20' gelangt. Bei der Auslagerung des Bootes wird die Plattform 22 zusammen mit dem auf der Bootspalette 50 aufliegenden Boot 60 soweit herabgesenkt, bis das Boot 60 aufschwimmt bzw. bei der Einlagerung die Plattform 22 mit der unbelasteten Bootspalette 50 soweit herabgesenkt wird, damit das nachher einfahrende Boot 60 von der auf der Plattform 22 durch deren Eigengewicht aufliegenden Bootspalette 60 untergefaßt und bis oberhalb des Wasserspiegels angehoben wird.

In den Fig. 4, 4a ist das Regalbedienungsgerät 30 zwischen den Lagergestellen 11 mit den Aufnahmeboxen 12 dargestellt, wobei die Bootspalette 50 gemäß Fig. 4a in der Verschiebebahn X (in den Zeichnungen Fig. 4, 4a im linken Lagergestell) durch die Verschiebeeinrichtung 40 in die bzw. aus der Aufnahmeboxe 12 gestoßen bzw.

gezogen werden kann.

Gemäß der Fig. 4a umfaßt die Verschiebeeinrichtung 40 und ein Kettenantrieb 45 zwei beidseits derselben parallel angeordnete durch Kettenräder 42 angetriebene Transportketten 41, wobei nur die vordere sichtbar ist. Beide Transportketten 41 weisen einen Mitnehmer 43 auf, wobei ein Greifer 44 die Bootspalette 50 erfaßt. Eine derartige Verschiebeeinrichtung 40 ist auch am Übergabetisch 46 und am Boots-Transportwagen 47 vorgesehen, wobei bei der Übergabe der Bootspalette 50 zwischen dem Regalbedienungsgerät 30 und dem Übergabetisch 46 bzw. dem Boots-Transportwagen 47 die Verschiebeeinrichtung 40 des Regalbedienungsgerätes 50 vorrangig betätigt wird. Damit die jeweils gleitend verschobenen, nur durch das Eigengewicht auf der Verschiebeeinrichtung 40 aufliegenden Bootspaletten 50 ihre vorbestimmte Position einnehmen, sind sowohl in den Aufnahmeboxen 12 als auch auf dem Hubtisch 33 des Regalbedienungsgerätes 30, dem Übergabetisch 46, dem Boots-Transportwagen 47 und der Plattform 22 der Hebevorrichtung 20, 20' Seitenführungen 49 vorgesehen.

Die in den Fig. 5, 5a und 5b dargestellte Bootspalette 50 besteht aus einem rechteckigen Rahmen 51 und Rahmenquerteilen 52, wobei die unteren Auflageflächen der Rahmenteile 51, 52 mit einer Gleitbeschichtung 58 versehen sind. Innerhalb der Bootspalette 50 sind Verstärkungsträger 57 angeordnet, die außer zur Versteifung des Rahmens 51 auch zur Aufnahme von höhenverstellbaren Teleskopstützen 53 dienen, die entsprechend der Bootsbreite in Bohrungen 54 seitlich versetzbar sind. An den Stützen 53 sind mittels Sicherheitsbolzen 55 befestigte Seitenabstützungen 56 vorgesehen, die rohrförmig und flexibel ausgebildet sind, so dass eine individuelle Anpassung an den jeweiligen Bootskörper 60 möglich ist. Eine derartige Anpassung wird nur einmal für das zu lagernde Boot 60 erforderlich, da jedem Boot 60 eine entsprechende Bootspalette 50 zugeordnet ist. Zur Verschiebung der Bootspalette 50 in Längsrichtung dienen die äußeren Rahmenquerteile 52, die vom Mitnehmer 43 und dem Greifer 44 der Verschiebeeinrichtung 40 erfaßt und in die jeweilige Verschiebebahn X gezogen bzw. gestoßen wird. Zur besseren Bootshalterung auf der Bootspalette 50 kann auf den Verstärkungsträgern 57 zusätzlich je eine Kielabstützung 59 (Fig. 5b) angeordnet sein.

Die Anordnung der Bootslagerhalle 10 ist auf das angegebene Beispiel nicht beschränkt, vielmehr kann diese an die gegebene Geländeform angepaßt werden, wobei z.B. die Boots-Hebevorrichtungen 20, 20' nur von einer der Wasseroberfläche zugekehrten Seite der Bootslagerhalle 10 vorgesehen würden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einlagerung und Entnahme von Booten, im wesentlichen bestehend aus einem als Lagerfächer gebildeten Lagergestell mit entsprechenden Transportmitteln zwischen einer Boots-Hebevorrichtung an einer Anlegestelle und den Lagerfächern, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Lagergestell (11) als Hochregallager ausgebildet ist und eine Anzahl von Aufnahmeboxen (12) für die Boote (60) aufweist, und für jedes Boot (60) eine Bootspalette (50) zugeordnet ist, die unbelastet bzw. belastet auf einer anheb- und absenkbar Plattform (22) beweglich gelagert ist und die Plattform (22) durch die an Pfeilern (21) angeordneten

Hebevorrichtung (20, 20') höhenverschiebbar angeordnet ist, und daß ein mit einem Hubtisch (33) versehenes Regalbedienungsgerät (30) zum Horizontaltransport vorgesehen ist und eine in dem Hubtisch (33) angeordnete Verschiebeeinrichtung (40) für die Übernahme bzw. Übergabe der Bootspalette (50) vorgesehen ist, und innerhalb des Lagergestelles (11), zusammen mit dem Regalbedienungsgerät (30) die einzelnen Aufnahmeboxen (12) horizontal und vertikal ansteuerbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bootspalette (50) aus einem rechteckigen Rahmen (51) mit Verstärkungs-Querträgern (57), die gleichzeitig für seitlich versetzbaren teleskopartig höhenverstellbare Stützen (53) zur Aufnahme von Seitenabstützungen (56) dienen, besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenabstützungen (56) rohrförmig jeweils an die entsprechende Bootskörperform 20 biegsam anpassbar ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageflächen der Bootspalette (50) mit einer Gleitbeschichtung (58) versehen sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das entlang des Lagergestelles (11) auf Schienen (39) fahrbare Regalbedienungsgerät (30) aus mindestens einem Trägermast (31) besteht, welcher einen mittels eines Seilantriebes (34, 35, 36, 37) vertikal bewegbaren Hubtisch (33) trägt und die Verschiebeeinrichtung (40) im Hubtisch (33) quer zur Fahrbahn (Y) des Regalbedienungsgerätes (30) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Bootspalette (50) 35 unbelastet bzw. zusammen mit dem Boot (60) zwischen der Hebevorrichtung (20') und dem Bereich des Regalbedienungsgerätes (30) ein mit der Verschiebeeinrichtung (40) versehener Übergabetisch (46) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Bootspalette (50) 40 unbelastet bzw. zusammen mit dem Boot (60) zwischen der Hebevorrichtung (20') und dem Bereich des Regalbedienungsgerätes (30) ein zwischen dem Lagergestell (11) und einer Werkstatt (14) auf Schienen (39') fahrbarer mit der Verschiebeeinrichtung (40) versehener Boots-Transportwagen (47, 47') vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch 50 gekennzeichnet, daß die Verschiebeeinrichtungen (40) für den Hubtisch (33) des Regalbedienungsgerätes (30), den Übergabetisch (46) und den Boots-Transportwagen (47) jeweils aus zwei horizontal über Kettenräder (43) umlaufenden Transportketten (41) besteht und zum Verschieben der Bootspalette (50) und zum Erfassen derselben an jeder Transportkette (41) mindestens ein in die entsprechende Verschiebebahn (X) schwenkbare an je einen Rahmenquerteil (52) greiferartig ausgebildeter 60 Mitnehmer (43) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Führung der Bootspalette (50) in den Verschiebebahnen (X) in den Aufnahmeboxen (12), auf dem Hubtisch (33), dem Übergabetisch (46), dem Boots-Transportwagen (47) sowie auf den Plattformen (22) der Hebevorrichtungen (20, 20') 65 Seitenführungen (49) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Hebevorrichtung (20') seitlich der Boots-Lagerhalle (10) dem Übergabetisch (46) und/oder dem Boots-Transportwagen (47) zugewandt angeordnet ist.

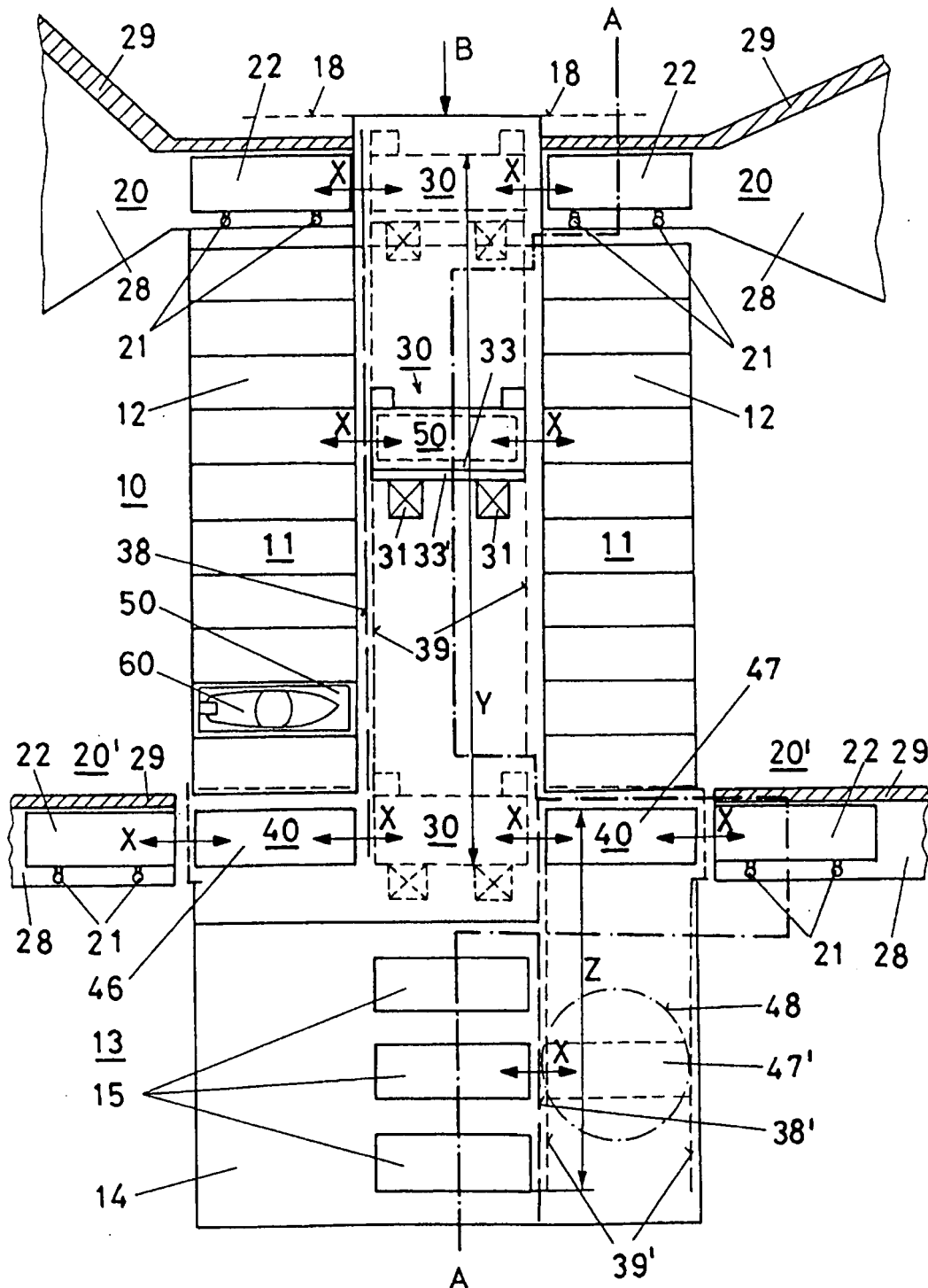
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß stirnseitig an der Boots-Lagerhalle (10) je eine Hebevorrichtung (20) beidseitig des Bereiches des Regalbedienungsgerätes (30) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattform (22) der Hebevorrichtung (20, 20') von einem Antriebsmotor (27) über eine Seiltrommel (24) und über Umlenkrollen (26) fuhbare Seile (25) anheb- und absenkbar ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG. 1



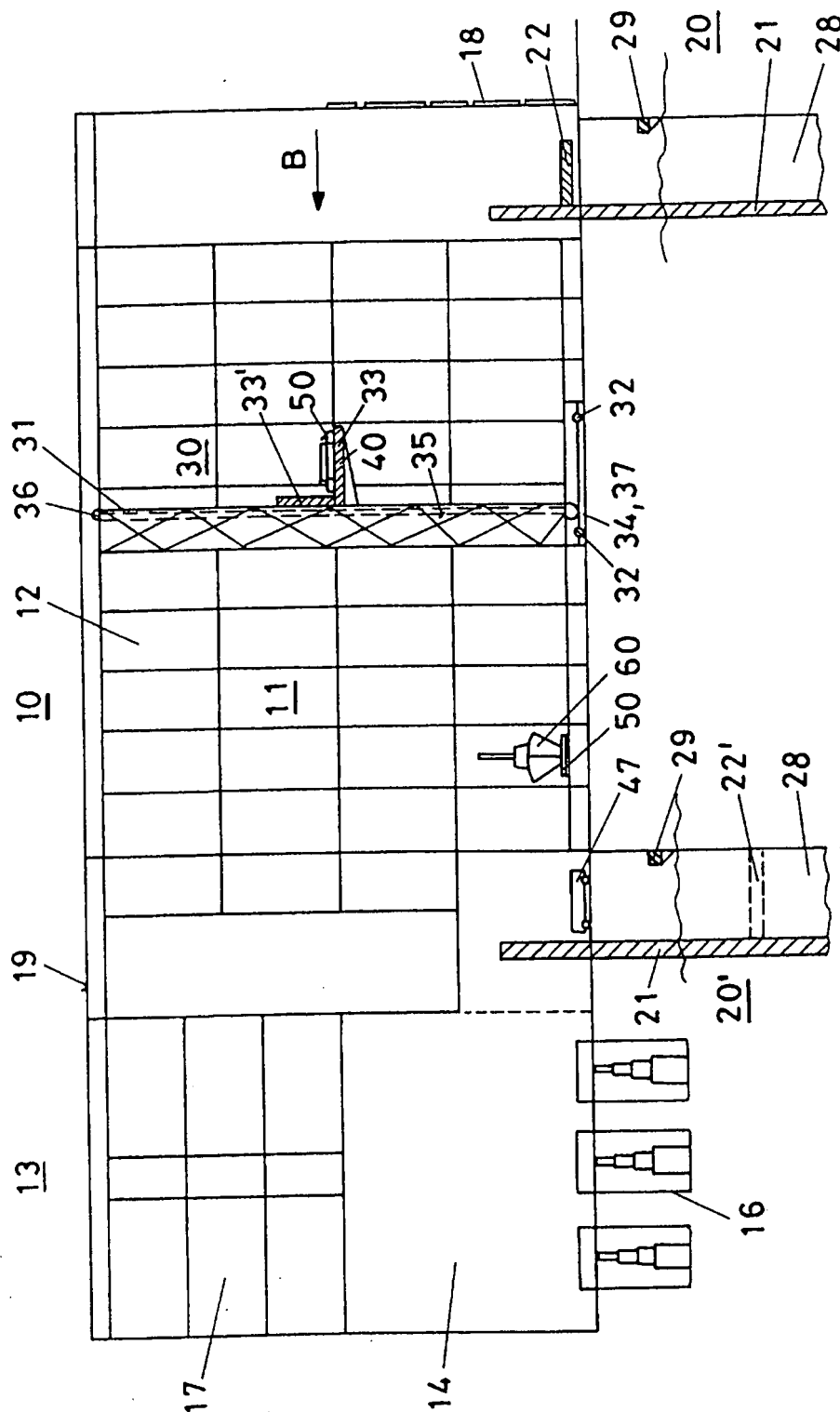


FIG. 2

*Drive
system for
stacker platform*

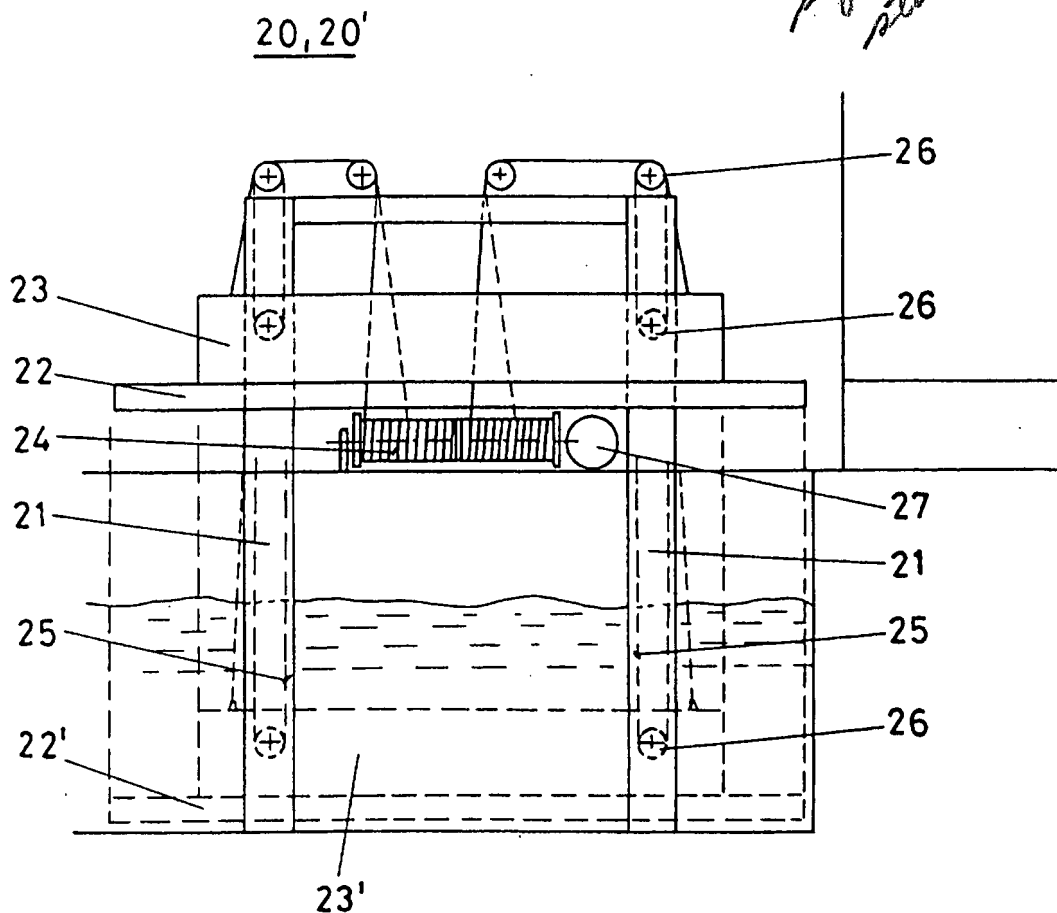


FIG.3

FIG.4

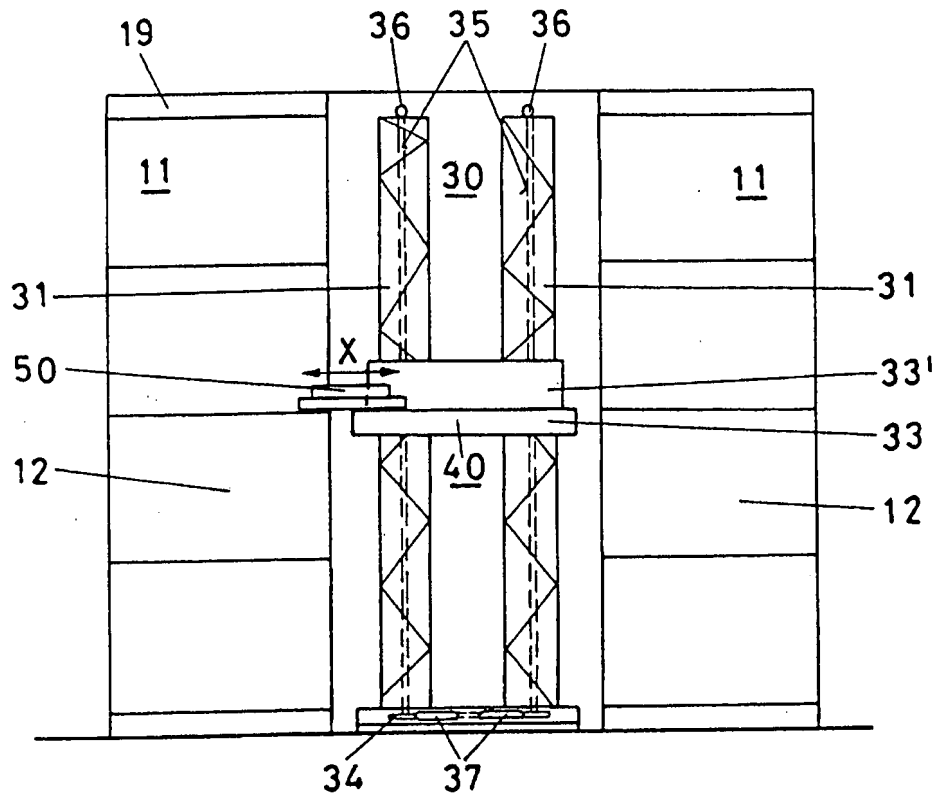


FIG.4a

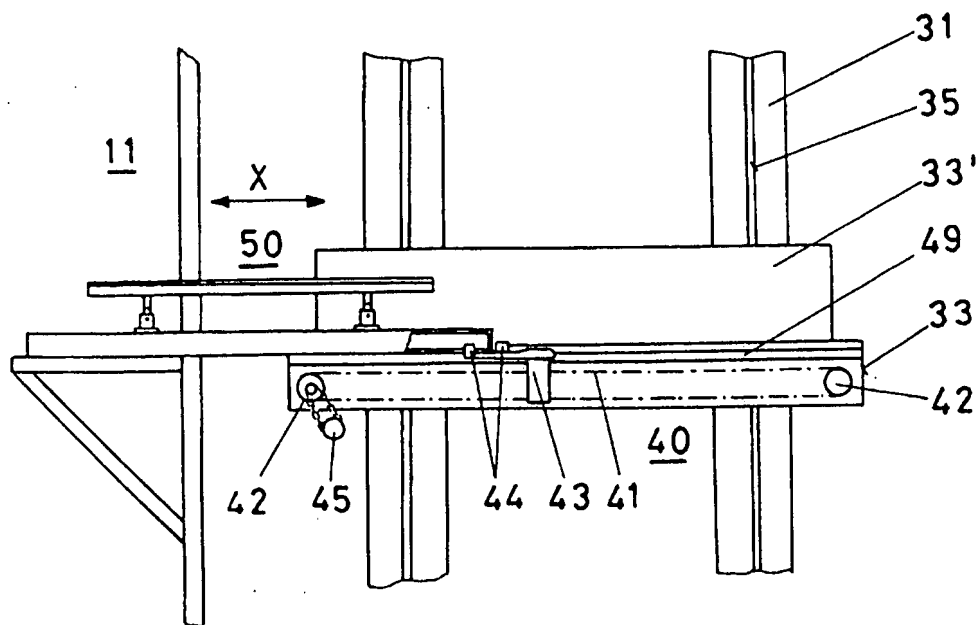


FIG.5b

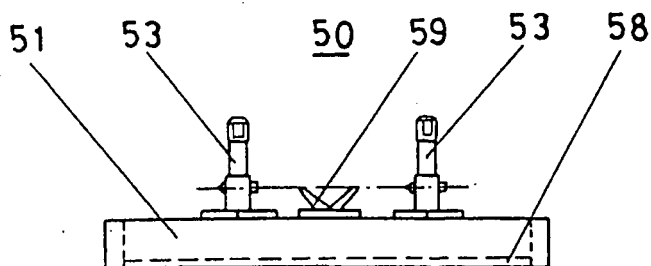


FIG.5a

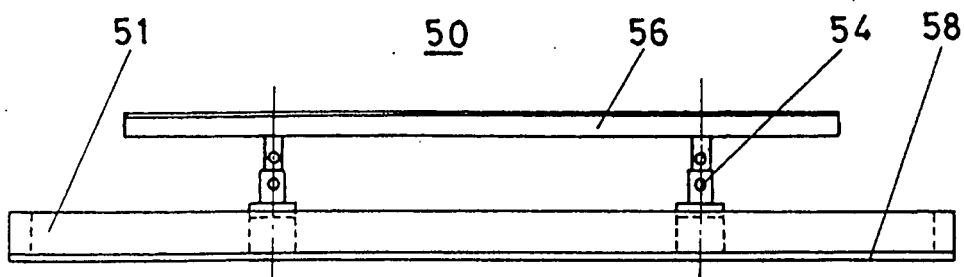


FIG.5

